

DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.3648>

Iniquidade socioeconômica na distribuição de equipamentos de imagem na saúde pública brasileira*

Anna Silvia Setti da Rocha^a ■ Ana Paula Tulio Manfron^b ■
Beatriz Helena Sottile Franca^c

Fecha de recepción: 18 de septiembre de 2018 **Fecha de evaluación:** 18 de febrero de 2019

Fecha de aceptación: 31 de mayo de 2019

Resumo: Estudo de caráter observacional, transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, com o objetivo de avaliar as implicações bioéticas decorrentes da iniquidade socioeconômica em relação à distribuição de equipamentos de imagem na saúde pública brasileira. Foi encontrado resultado significativo quando relacionado o número de equipamentos de diagnósticos por 100.000 habitantes e a porcentagem da população com renda inferior a meio salário-mínimo. Apenas dois estados ofereceram ótimas ofertas de equipamentos por imagem na rede do sistema público de saúde e baixos índices de extrema pobreza. Na perspectiva bioética, a má distribuição de equipamentos de diagnóstico por imagem pode ser vista como uma iniquidade gerada pela gestão pública.

Palavras-chave: equipamentos para diagnóstico; equidade em saúde; saúde pública; bioética; diagnóstico por imagem

Cómo citar: Da Rocha ASS, Manfron APT, Franca BHS. Inequidad socioeconómica en el reparto de equipos de imagen en la salud pública brasileña. Rev. latinoam. bioet [Internet]. 28 de mayo de 2020;19(37-2):19-7. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rlbi/article/view/3648> DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.3648>

* Artigo de pesquisa financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Ministério da Educação do Brasil.

^a Pós Doutora em Bioética Universidade Tecnológica Federal do Paraná anna@utfpr.edu.br ORCID 0000-0003-2405-1219 Curitiba, Brasil

^b Doutora em Odontologia Faculdade Herrero tulioana@gmail.com ORCID 0000-0002-5316-9358 Curitiba, Brasil

^c Doutora em Radiologia Odontológica Universidade Federal do Paraná bhfranca@gmail.com ORCID 0000-0002-6235-0343 Curitiba, Brasil

Socioeconomic Inequity in the Distribution of Imagery Equipment in the Brazilian Public Healthcare

Abstract: This observational, crosscutting, descriptive study with a quantitative approach has the goal to assess the bioethical implications arising from the socioeconomic inequities regarding the distribution of imagery equipment in the Brazilian public health system. A significant result was found when making the ratio of diagnose equipment to 100.000 inhabitants and the percentage of population with income below the minimum wage. Only two states were found to provide optimum imagery equipment offers in the public health network and low poverty indexes. From the bioethics perspective, a bad distribution of diagnosis equipment can be seen as inequity generated by the public administration.

Keywords: diagnosis equipment; health equity; public health; bioethics; image diagnosis

Inequidad socioeconómica en el reparto de equipos de imagen en la salud pública brasileña

Resumen: El estudio de carácter observacional, transversal, descriptivo, con enfoque cuantitativo, tiene por objetivo evaluar las implicaciones bioéticas derivadas de la inequidad socioeconómica en relación con el reparto de equipos de imagen en la salud pública brasileña. Se encontró un resultado significativo cuando se relacionó el número de equipos de diagnóstico por 100.000 habitantes y el porcentaje de la población con renta inferior medio salario mínimo. Solo dos estados ofrecieron óptimas ofertas de equipos por imagen en la red del sistema público de salud y bajos índices de extrema pobreza. Desde la perspectiva bioética, la mala distribución de equipos de diagnóstico por imagen puede ser vista como una iniquidad generada por la gestión pública.

Palabras clave: equipo para diagnóstico; equidad en salud; salud pública; bioética; diagnóstico por imagen

Introdução

Nos últimos anos, muitos temas sociais passaram a ser debatidos na bioética, principalmente aqueles que envolvem desigualdade em relação à saúde pública, aos recursos em saúde e às aplicações de tecnologia. A tecnologia aplicada à saúde é uma área que tem evoluído rapidamente e, por consequência, os métodos de diagnóstico por imagem também estão em constante aperfeiçoamento com o objetivo de favorecer o bem-estar da população (1). A incorporação desses equipamentos de diagnóstico no sistema de saúde brasileiro é crescente, mas a sua distribuição espacial ocorre de forma desigual, tanto no setor público quanto no privado, repetindo a histórica escassez desses equipamentos nos estados do Norte e do Nordeste, diante de excessos nas outras regiões do Brasil (2).

A dinâmica da distribuição da oferta de equipamentos de diagnóstico por imagem no país, no período de 1999 a 2005, foi fortemente influenciada pela política pública de investimento, sendo possível detectar movimentos expansivos do setor privado, que geraram sobreutilização das tecnologias e aumento de custo. Constata-se grande diferença entre o que está disponível nas diferentes regiões do país no Sistema Único de Saúde (sus), marcado pela necessidade de responder às carências absolutas (3).

O surgimento de fatores de agravamento do problema do acesso à atenção em saúde é praticamente concorrente com a emergência da bioética como um campo de estudo. O desenvolvimento da biotecnologia impõe um processo de dependência tecnológica na área de saúde e, portanto, possui relação não somente com as questões provenientes do acesso à atenção em saúde, mas também pode ter relação com as suas soluções. Os caminhos assumidos por uma medicina biotecnológica importam à discussão bioética não somente na perspectiva da dignidade da pessoa humana individual, como também na do desenvolvimento socio-sanitário das coletividades humanas (4).

A implementação de novos métodos de gestão na área de saúde, referentes às tecnologias de diagnóstico por imagem, com a valorização do

conhecimento das reais indicações dos exames complementares, considerando suas limitações e riscos, poderia colaborar para a redução de custos desnecessários e para maior agilidade no tratamento de doenças, o que promoveria, ao sistema de saúde brasileiro, maior igualdade de acesso e integralidade da assistência na comunidade. Diante dos dados relatados, o objetivo deste estudo foi avaliar as implicações bioéticas decorrentes da desigualdade socioeconômica em relação à distribuição de equipamentos de imagem na saúde pública brasileira.

Materiais e métodos

Estudo de caráter observacional, transversal, descritivo com abordagem quantitativa. Para este estudo, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (conhecido pela sigla IBGE), Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Saúde — Departamento de Informática do sus (Datasus) e Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CENES). O ano pesquisado foi 2012 por ser este o último atualizado nas bases de dados no momento da pesquisa. A partir dos dados observados, foram analisadas as variáveis descritas a seguir nos setores público e privado.

1. Quantidade de equipamentos de diagnóstico por imagem na área médica e odontológica, nas 27 unidades federativas do Brasil, relacionados com indicadores da rede sus:
 - a) quantidade de equipamentos de raios-x por 100.000 habitantes;
 - b) quantidade de mamógrafos por 100.000 habitantes;
 - c) quantidade de equipamentos de tomografia computadorizada por 100.000 habitantes;
 - d) quantidade de equipamentos de ressonância magnética por 100.000 habitantes;
 - e) quantidade de equipamentos de ultrassom por 100.000 habitantes.
2. Porcentagem de população com renda menor que meio salário-mínimo (extrema pobreza).

Análise estatística

A análise estatística foi realizada por meio do *software* SPSS versão 21.0 para Windows. Para este estudo, foram adotadas as seguintes técnicas estatísticas: análise de correlação de Pearson e análise de agrupamento. A partir dos escores fatoriais, construiu-se um índice, com valores entre zero e a unidade, com a aplicação da análise de agrupamento. O resultado do procedimento estatístico consistiu em uma lista de unidades federativas classificadas pelo valor índice. Foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todos os testes.

Resultados

Diante do método proposto, verificou-se que o teste de correlação de Pearson apresentou resultados de moderado a forte, portanto significativo quando se relacionou o número de equipamentos de diagnósticos por imagem por 100.000 habitantes e a porcentagem da população com renda inferior a meio salário-mínimo (extrema pobreza) (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos equipamentos de diagnóstico por imagem em relação à população em extrema pobreza

Equipamentos por 100.000 habitantes	População em extrema pobreza
Mamógrafos	- 0,775
Raios-x simples	- 0,870
Densitometria	- 0,721
Raios-x odontológico	- 0,739
Fluoroscopia	- 0,771
Hemodinâmica	- 0,704
Ressonância magnética	- 0,727
Tomografia computadorizada	- 0,807
Ultrassom	- 0,779

Nível de significância ($p < 0,01$)

Fonte: elaboração própria com base em (19).

Quando avaliado, cada equipamento apresentou resultados independentes em relação às unidades federativas. No ano de 2012, a quantidade média de mamógrafos distribuídos em todo o

território foi de 1,83 ($\pm 0,70$), sendo 0,28 ($\pm 0,13$) no setor público e 1,54 ($\pm 0,67$) no setor privado que atende ao SUS. Com base nesses dados, notou-se menor quantidade de mamógrafos nos estados do Amapá (0,43), de Roraima (0,85) e do Amazonas (1,0). As maiores quantidades de mamógrafos foram encontradas no Distrito Federal (3,28), no Rio de Janeiro (3,17) e no Rio Grande do Sul (2,94). Quando se analisaram apenas os equipamentos pertencentes ao setor público, a menor quantidade de equipamentos de mamografias está nos estados do Espírito Santo (0,08), do Paraná (0,1) e de Pernambuco (0,15). A maior quantidade, referindo-se somente ao setor público, está nos estados de Mato Grosso do Sul (0,52), do Tocantins (0,49) e no Distrito Federal (0,49).

Ao serem comparados os setores público e privado (SUS), notou-se diferença de quase 2 equipamentos por 100.000 habitantes. O Distrito Federal fica com os maiores números de equipamentos nos dois setores, mas a diminuição chega a ser próxima a 3 equipamentos por 100.000 habitantes quando visto somente o setor público. Exceto o estado do Amapá, que não obteve registro de equipamento de mamografia no setor público.

Quanto aos equipamentos de raios-x simples, com média de 9,44 ($\pm 3,26$) no ano de 2012, verificou-se maior quantidade de equipamentos disponíveis quando comparados com os de outras finalidades de diagnóstico, como os mamógrafos. Dos equipamentos de raios-x simples, temos como maior destaque os estados do Rio de Janeiro (16,28), do Espírito Santo (14,09) e o Distrito Federal (13,89). Os piores resultados ficaram com Alagoas (4,45), Amapá (4,87) e Acre (0,06). Ao se avaliar somente o setor público, cuja média foi de 3,34 ($\pm 1,11$) de equipamentos de raios-x simples, a maior quantidade de equipamentos foi observada em Tocantins (6,28), Rio de Janeiro (5,24) e Goiás (4,83). As regiões mais carentes foram Alagoas (1,26), Sergipe (1,85) e Rio Grande do Sul (1,86). O total de equipamentos de raios-x no Brasil no setor privado conveniado ao SUS foi de 6,10 ($\pm 3,00$), enquanto, no setor público, observou-se uma diferença de menos 7 equipamentos por 100.000 habitantes, sendo, portanto, o grande prejudicado.

A distribuição de equipamentos de raios-x com fluoroscopia, muito utilizado nos exames contrastados para a visualização do trato gastrointestinal e nas cirurgias ortopédicas, foi em média de 0,51 ($\pm 0,32$), sendo as regiões mais contempladas: São Paulo (1,14), Rio Grande do Sul (1,09) e Rio de Janeiro (1,07). Os estados mais desassistidos foram Acre (0,13), Amapá (0,14) e Amazonas (0,17). No que se refere aos equipamentos pertencentes ao setor público, os quais apresentaram uma média de 0,09 ($\pm 0,09$), temos sete estados que não possuem o equipamento de raios-x com fluoroscopia: Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Tocantins, Sergipe e Goiás. O total de equipamentos de raios-x com fluoroscopia pertencentes ao setor público no Brasil é de 0,15 para cada 100.000 habitantes.

Sobre os equipamentos de raios-x para hemodinâmica, foi observada a média de 0,34 ($\pm 0,14$). O Distrito Federal (0,79), o Rio de Janeiro (0,56) e o Rio Grande do Sul (0,52) foram os estados que apresentaram maior quantidade de equipamentos no setor privado, com média 0,29 ($\pm 0,13$) para conveniados ao SUS. Na análise dos mesmos equipamentos pertencentes ao setor público, com média de 0,04 ($\pm 0,04$), notou-se que existem estados que não possuem nenhum: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Piauí e Sergipe.

A unidade federativa com maior número de equipamentos de ultrassom foi o Distrito Federal, com média de 13,12 ($\pm 3,93$). Quando analisados separadamente o número de equipamentos de ultrassom no setor público (média 3,46; $\pm 1,12$) e no privado (média 9,66; $\pm 4,11$), observou-se maior distribuição do setor público nas regiões Norte e Nordeste, com o primeiro lugar para o estado de Roraima (7,24). O estado com menor número de ultrassom público foi o Rio Grande do Sul (1,99). Já no setor privado, o destaque foi o Distrito Federal (21,33), e os piores resultados foram encontrados nos estados do Norte e do Nordeste, dentre eles o Maranhão (3,77) e o Amapá (3,15).

Os equipamentos de densitometria apresentaram média de 0,75 ($\pm 0,37$), sendo observados em maiores números nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. O Distrito Federal e os estados de Mato Grosso, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul

possuem valores >1 equipamento por 100.000; enquanto nas regiões Norte e Nordeste, os estados de Sergipe, Maranhão e Amapá possuem valores <3 equipamentos por 100.000 habitantes. Quanto aos equipamentos de densitometria exclusiva do setor público, o qual apresentou média de 0,02 ($\pm 0,04$), dos 27 estados brasileiros, 14 não registraram esse tipo de equipamento: Acre, Alagoas, Amapá, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Sergipe, Tocantins.

A média de equipamentos de raios-X odontológico constatada foi 16,97 ($\pm 10,73$). Foram encontrados em maior quantidade no Distrito Federal (46,25), seguidos da região Sudeste (São Paulo e Espírito Santo) e Sul (Paraná e Santa Catarina). Os equipamentos públicos apresentaram média de 2,94 ($\pm 1,09$) e foram encontrados em menor quantidade nos estados do Maranhão, do Amapá, do Pará, do Acre e do Piauí, sendo os valores <2 equipamentos por 100.000 habitantes. O estado do Amazonas ficou com a maior quantidade de equipamentos públicos (5,26), e o Distrito Federal obteve número significativamente menor quando comparado aos equipamentos vinculados no setor privado, possuindo 2,08 equipamentos de raios-X odontológicos por 100.000 habitantes.

Não foram encontrados equipamentos de ressonância magnética exclusivamente do setor público, pois estavam concentrados na sua totalidade no setor privado, com média de 0,56 ($\pm 0,36$) localizados no valor >1 por 100.000 habitantes no Distrito Federal (1,70), no Rio de Janeiro (1,32) e no Espírito Santo (1,01).

As tomografias computadorizadas apresentaram média de 1,37 ($\pm 0,56$) com menor concentração na região Norte e Nordeste, com valores <1 por 100.000 habitantes. Os estados encontrados foram: Rio Grande do Norte (0,96), Pará (0,95), Bahia (0,94), Pernambuco (0,92), Roraima (0,85), Sergipe (0,85), Alagoas (0,79), Maranhão (0,79), Amazonas (0,78) e Amapá (0,72). Os tomógrafos públicos, cuja média observada foi de 0,19 ($\pm 0,13$), foram encontrados com valores muito baixos, sendo os maiores observados no estado do Acre (0,53) e no Distrito Federal (0,57). Em relação aos tomógrafos privados com atendimento ao SUS, os quais

apresentaram média de 1,17 ($\pm 0,52$), também apresentaram valores baixos, sendo os maiores valores encontrados no Distrito Federal (2,34) e no Rio de Janeiro (2,11).

A porcentagem da população com renda inferior a meio salário-mínimo foi encontrada em maior quantidade nos estados do Maranhão (60,85), do Alagoas (55,89) e do Piauí (49,51). Os estados com menor porcentagem da população em extrema pobreza foram Santa Catarina (10,45), São Paulo (13,97) e Paraná (16,79).

Na análise de agrupamento, foram caracterizados quatro grupos de acordo com suas similaridades, os quais foram classificados conforme a porcentagem de população em extrema pobreza e a oferta de equipamentos de diagnóstico por imagem em cada estado brasileiro, sendo os valores mais próximos de 1 concedidos aos estados mais bem classificados (Tabela 2).

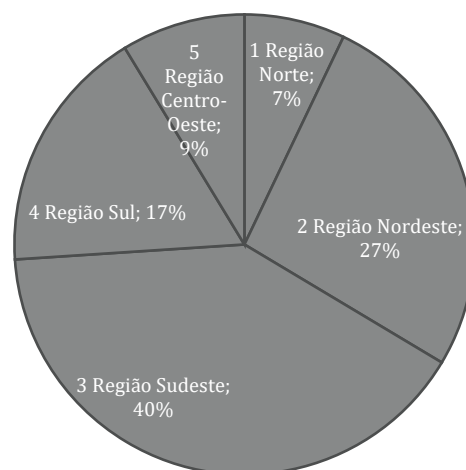
Tabela 2. Distribuição dos valores dos grupos por similaridade em relação ao número total de estados

Classificação dos grupos	Número total de estados
0,00-0,20	8
0,20-0,50	10
0,50-0,85	7
0,85-1,00	2

Fonte: elaboração própria.

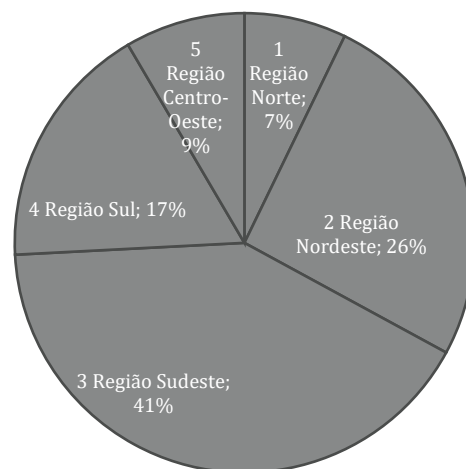
De acordo com as variáveis analisadas, das 27 unidades federativas brasileiras, em apenas dois estados se encontram ótimas ofertas de equipamentos por imagem que atendem ao sistema público de saúde e baixos índices de extrema pobreza: o Distrito Federal e o Rio de Janeiro. Os estados mais desassistidos foram os da região Norte e Nordeste, estando entre os piores classificados: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará, Piauí e Sergipe. Nos Gráficos 1 e 2, podemos observar a distribuição dos equipamentos de imagem por região. Notamos que a desigualdade persiste ao longo do tempo, quando observamos dados de 2018 (Gráfico 1) e dados de 2012 (Gráfico 2). Devemos considerar que 28% da população brasileira reside na região Nordeste e 8% na região Norte, onde os índices de extrema pobreza são maiores.

Gráfico 1. Equipamentos de imagem disponíveis ao SUS segundo região (novembro 2018)



Fonte: elaboração própria com base em (20).

Gráfico 2. Equipamentos de imagem disponíveis ao SUS segundo região (novembro 2012)



Fonte: elaboração própria com base em (20).

Discussão

A reflexão da bioética versa sobre valores que são, com frequência, conflitantes. Assim, fundamentalmente, o exercício da ética pressupõe a liberdade e a responsabilidade, sendo que a deliberação é constituída, normalmente, pelos princípios bioéticos da não maleficência, da beneficência, da autonomia e da justiça (5). Esta última, vista como equidade, incorpora com maior sucesso os pressupostos éticos, colaborando para diminuir as desigualdades e, por consequência, as iniquidades em saúde.

Dentre os princípios que regem o SUS, a equidade tem como objetivo ajudar a combater a desigualdade, proporcionando igualdade de oportunidades; para isso, há a necessidade de mais investimentos para as populações mais carentes. Apesar de as estatísticas mostrarem melhora no Índice de Desenvolvimento Humano no Brasil, as desigualdades regionais são persistentes, e a discussão sobre o tema acontece desde a década de 1990 (6). No presente estudo, encontrou-se menor quantidade de equipamentos relacionados com o setor público nas áreas de maior índice de baixa renda familiar, localizadas nas regiões Norte e Nordeste.

No Brasil, a Portaria 2.510 criou uma comissão para elaborar a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. De acordo com essa Portaria, são consideradas tecnologias em saúde: medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, informacionais, educacionais e de suporte, além de serem abordados programas e protocolos assistenciais de atenção e cuidados com a saúde (7).

A incorporação de tecnologias na área de saúde vem sendo feita muitas vezes de forma acrítica, sem avaliar corretamente sua eficácia, sua efetividade e eficiência, bem como sem ponderar seus efeitos sobre os gastos públicos com os serviços de saúde (8).

Para Kligerman, a bioética tem oferecido subsídios teóricos e práticos para diminuir os conflitos de interesses e valores que, cada vez mais, se apresentam na administração da saúde pública. Por isso, torna-se imprescindível lembrar o que representa o SUS no contexto da saúde pública brasileira, visto que seus princípios fundamentais da universalidade de cobertura, igualdade de acesso e integralidade da assistência constituem princípios de alto teor bioético que permitem estabelecer as bases de uma gestão moralmente legítima e socialmente aceitável (9). Martins (10) destaca que a disparidade observada entre as regiões estimula duas reflexões em relação ao crescimento do segmento de oferta de serviço de imagens diagnósticas, como fortalecer as regiões de alta oferta e demanda por meio da revisão de um modelo de acesso e investir nas regiões menos desenvolvidas para fomentar a demanda.

Segundo Cambota (11), o princípio da equidade em saúde elaborado na igualdade pelos gastos

per capita é extremamente falho, pois não são consideradas as importantes diferenças de necessidades entre os grupos; portanto, a injustiça social perpetua. As populações em extrema pobreza estão mais vulneráveis, o que gera mais riscos à saúde do indivíduo. Assim, esses grupos deveriam ser mais bem assistidos no atendimento público de saúde, e mais investimentos deveriam ser realizados nessas áreas a fim de reestabelecer não só o direito ao acesso, mas também — e principalmente — a dignidade humana.

Barros (12) descreveu a frequência e os tipos de artigos sobre desigualdades sociais em saúde, constatando aumento do número de artigos publicados sobre o tema; contudo, observa que persiste a necessidade de produções que gerem conhecimento mais sistematizado e abrangente sobre as iniquidades em saúde que prevalecem no Brasil.

A ética se entrelaça na luta contra os obstáculos que tiram a oportunidade de indivíduos viverem com dignidade, como a dificuldade ou o não acesso aos serviços de saúde, lembrando que o principal objetivo do Estado é garantir os direitos fundamentais nas políticas públicas (13).

Se, por um lado, esses equipamentos modernos se estabelecem com a promessa de fornecer mais saúde, por outro, não estão ao alcance de todos os cidadãos como preconizado pelo SUS. A atual distribuição dos equipamentos de imagem diagnóstica no Brasil deve tratar de alguns aspectos importantes e recentes, principalmente em relação às transformações demográficas e epidemiológicas do território brasileiro (14).

Estudos destacam que, tanto no Brasil (14-16) quanto em toda a América Latina (17), a concentração dos recursos sociais vem, frequentemente, acompanhada da desigualdade em função de diferentes condições demográficas, econômicas, sociais e políticas.

Em relação ao Brasil, as cidades do interior dependem mais do SUS do que as capitais. O interior tem mais da metade de seus equipamentos disponíveis no SUS (53,57%), enquanto as capitais têm apenas um quarto (24,5%), ou seja, cidades do interior dependem do SUS duas vezes mais que as capitais. Nesse sentido, é preciso garantir não apenas a presença, mas também o acesso a esses

equipamentos, principalmente em regiões onde a mobilidade da população é reduzida em função de diferentes condições socioeconômicas e espaciais (14). É importante a criação de medidas que reforcem a responsabilização dos gestores para minimizar o desperdício de recursos públicos, além do aperfeiçoamento dos processos de alocação de recursos tecnológicos que visem à redução das desigualdades geográficas e sociais (18).

Conclusão

A distribuição de equipamentos de diagnóstico por imagem no Brasil no ano pesquisado mostrou a desigualdade entre os estados nas regiões brasileiras. O aumento da concentração de equipamentos nas regiões Sul e Sudeste em comparação às regiões Norte e Nordeste demonstra iniquidade no sistema de saúde pública, visto que as regiões com maior índice de vulnerabilidades relacionadas à pobreza estão mais carentes ao acesso a esse tipo de exame complementar.

A região Centro-Oeste também mostra variações importantes na distribuição de equipamentos, de maneira que somente o Distrito Federal está no topo da lista de maior quantidade de equipamentos por imagem; contudo, quando comparado o setor público com o privado, a diferença ainda persiste. A falta de equidade em relação à distribuição de equipamentos nos diferentes estados do Brasil contraria a perspectiva ética e os pressupostos da análise bioética, negando o princípio da justiça, que deveria ser cada vez mais respeitado e incorporado às discussões de políticas públicas em saúde para promover a saúde e o bem-estar da população brasileira.

Referências bibliográficas

1. Pessini L. Bioética na América Latina: algumas questões desafiantes para o presente e futuro. *Rev Bioethikos*. 2008 [acesso em 20 mar. 2019];(2):42-9. Disponível em: <http://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/60/04.pdf>
2. Vianna SM, Nunes A, Góes G, Silva JR da, Santos RJM. Atenção de alta complexidade no sus: desigualdades no acesso e no financiamento. Relatório de Pesquisa, Projeto Economia da Saúde. Ministério da Saúde SC-TIE/DES; 2005 [acesso em 20 mar. 2019]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ipea_alta_complexidade.pdf
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Escassez e fartura: distribuição da oferta de equipamentos de diagnóstico por imagem no Brasil. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil; 2009 [acesso em 30 out. 2018]. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/indic_socio-saude/2009/indicasaude.pdf
4. Globekner OA. A bioética e o problema do acesso à atenção em saúde. *Rev Direito Sanitário*. 2010 [acesso em 20 out. 2018];(11):123-45. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v11i1p123-145>
5. Hossne WS. Dos referenciais da bioética — a equidade. *Rev Bioethikos*. 2009 [acesso em 24 out. 2018];(3):211-6. Disponível em: <https://saocamilo-sp.br/assets/artigo/bioethikos/71/211-216.pdf>
6. Monteiro Neto A. Desigualdades regionais no Brasil: características e tendências recentes. Ipea Bol Reg urbano e Ambient [Internet]; 2014 [acesso em 14 set. 2019]. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5582/1/BRU_n09_desigualdades.pdf
7. Ministério da Saúde do Brasil. Portaria. Portaria MS 2.510, de 19 de dezembro de 2005. Instituiu comissão interinstitucional para elaboração da Política de Gestão de Tecnologias em Saúde, sob coordenação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). Diário Oficial [da] União. Brasília, DF; 2005 [acesso em 5 mar. 2019]. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Pm_2510_2005.pdf
8. Schramm FR, Escosteguy CC. Bioética e avaliação tecnológica em saúde. *Cad. Saúde Pública*. 2000;(16):951-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2000000400014>
9. Kligerman J. Bioética em saúde pública. *Rev Bras de Cancerologia*. 2002 [acesso em 4 jan. 2019];(48):305-7. Disponível em: http://www.inca.gov.br/rbc/n_48/v03/pdf/editorial.pdf
10. Martins LO. O segmento da medicina diagnóstica no Brasil. *Rev. Fac Ciênc. Méd. Sorocaba*. 2014 [acesso em 25 dez. 2018];16(3):139-45. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/20736>
11. Cambota JN. Desigualdades sociais na utilização de cuidados de saúde no Brasil e seus determinantes [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade; 2012 [acesso em 23 set. 2018]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12140/tde-11062012-190139/pt-br.php>

12. Barros MBA. Desigualdade social em saúde: revisitando momentos e tendências nos 50 anos de publicação da RSP. *Rev Saúde Pública*. 2017 [acesso em 3 out. 2018]; (51):17. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000156.pdf
13. Ribeiro CDM, Gouvêa MV, Casotti E. Problemas éticos e justiça social na estratégia saúde da família. *Rev. Bioética*. 2017 [acesso em 15 jan. 2019];(25):348-57. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-80422017000200348
14. Martinuci OS, Guimarães RB. O meio técnico-científico-informacional, os equipamentos de imagem-diagnóstico e a desigualdade em saúde no Brasil. *Geousp — Espaço e Tempo (On-line)*. 2018;22(1):76-95. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2018.118718
15. Abreu GRF. Acesso e utilização as tecnologias de diagnóstico por imagem pelo sus no estado da Bahia [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2016.
16. Santos DL. Distribuição da tomografia computadorizada e do grau de utilização do tomógrafo computadorizado no SUS [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2013.
17. Volpi G. Radiografia del diagnóstico por imágenes en América Latina. 2014 [acesso em 5 fev. 2019]. Disponível em: <http://www.elhospital.com/temas/>
18. Amorim AS, Pinto Junior VL, Shimizu HE. O desafio da gestão de equipamentos médico-hospitalares no Sistema Único de Saúde. *Saúde Debate*. 2015;39(105):350-62. DOI: 10.1590/0103-110420151050002004
19. Ministério de Saúde. “Departamento de Informática do SUS”. [Internet]. Disponível em: (<http://datasus.saude.gov.br/>).
20. Ministerio de Saúde. “Cadastro Nacional de Establecimientos de Saúde”. [Internet]. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/>.

